

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/046805 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G02F 1/137,**  
C09K 19/02, 19/46, 19/58

MONTENEGRO, Elvira [ES/DE]; Carl-Benz-Strasse  
10-3, 69514 Laudenbach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012626

(74) Gemeinsamer Vertreter: **MERCK PATENT GMBH;**  
Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. November 2003 (12.11.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 53 606.6 15. November 2002 (15.11.2002) DE  
103 13 979.6 27. März 2003 (27.03.2003) DE  
103 36 783.7 8. August 2003 (08.08.2003) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,  
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US*): **MERCK PATENT GMBH** [US/US]; Frank-  
furter Strasse 250, 64293 Darmstadt (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **HECKMEIER,**  
Michael [DE/DE]; Gutenbergstrasse 7, 69502 Hems-  
bach (DE). **CZANTA,** Markus [DE/DE]; Albini-Strasse  
9, 55116 Mainz (DE). **GOETZ,** Achim [DE/DE]; C.  
Mierendorff Strasse 14, 64665 Alsbach-Hähnlein (DE).  
**KIRSCH,** Peer [DE/DE]; Beethovenring 28, 64342  
Seeheim-Jugenheim (DE). **FARRAND,** Louise, Diane  
[GB/GB]; 3 Gallop Cottages, Spetisbury, Blandford For-  
um, Dorset DT11 9ED (GB). **TAUGERBECK,** Andreas  
[DE/DE]; Am Erlenberg 16a, 64285 Darmstadt (DE).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ELECTROOPTICAL LIGHT MODULATING ELEMENT, ELECTROOPTICAL DISPLAY AND MODULATING  
MEDIUM

(54) Bezeichnung: ELEKTROOPTISCHES LICHTSTEUERELEMENT, ELEKTROOPTISCHE ANZEIGE UND STEUERME-  
DIUM

(57) **Abstract:** The invention relates to electrooptical light modulating elements, to electrooptical displays containing elements of  
this type, and to display systems, e.g. television screens and computer monitors, and to the modulating media used therein. The  
inventive light modulating elements contain a mesogenic modulating medium that exists in an optically isotropic phase when the  
light modulating elements are in operation and, in addition to having a good contrast, a low dependency on the viewing angle and  
very short switching times, they are particularly characterized by having relatively low driving voltages with a very low dependency  
on temperature. The inventive modulating media are characterized in that they contain a chiral constituent. They preferably also  
contain an achiral constituent. Especially preferred, the control media comprise a blue phase.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft elektrooptische Lichtsteuerelemente, solche Elemente enthaltende elek-  
trooptische Anzeigen und Anzeigesysteme wie beispielsweise Fernsehbildschirme und Computermonitore, sowie die darin verwen-  
deten Steuermedien. Die erfindungsgemässen Lichtsteuerelemente enthalten ein mesogenes Steuermedium, das beim Betrieb der  
Lichtsteuerelemente in einer optisch isotropen Phase vorliegt und sind neben einem guten Kontrast, einer geringen Blickwinkelab-  
hängigkeit und sehr kurzen Schaltzeiten, besonders durch relativ niedrige Ansteuerspannungen mit einer sehr geringen Temperatur-  
abhängigkeit ausgezeichnet. Die erfindungsgemässen Steuermedien zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine chirale Komponente  
enthalten. Bevorzugt enthalten sie auch eine achirale Komponente. Besonders bevorzugt weisen die Steuermedien eine Blaue Phase  
auf.

WO 2004/046805 A1